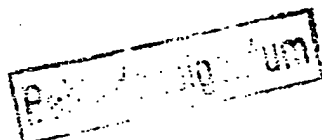


⑤

Int. Cl. 2:

**A 01 M 19/00**

① **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**



**DE 27 12 285 B 1**

⑪

## **Auslegeschrift 27 12 285**

⑫

Aktenzeichen: **P 27 12 285.6-23**

⑬

Anmeldetag: **21. 3. 77**

⑭

Offenlegungstag: **—**

⑮

Bekanntmachungstag: **28. 9. 78**

⑯

Unionspriorität:

⑲ ⑳ ㉑ —

⑥

**Bezeichnung: Abwehrvorrichtung gegen das Eindringen von bodengebundenen Schädlingen in schutzbedürftige Anlagen**

⑦

**Anmelder: Kabel- und Metallwerke Gutehoffnungshütte AG, 3000 Hannover**

⑧

**Erfinder: Baum, Walter, Dipl.-Phys., 8500 Nürnberg; Balz, Rembert, 8000 München**

⑨

**Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:  
DE-OS 22 41 227**

**BEST AVAILABLE COPY**

**1 0 007 1 / 7 57**

## Patentansprüche:

1. Abwehrvorrichtung gegen das Eindringen von bodengebundenen Schädlingen in schutzbedürftige Anlagen mit Hilfe einer Vielzahl geradlinig geführter und im wesentlichen blanker elektrischer Leiter, die in Abständen entsprechend der Körpergröße der abzuwehrenden Tiere angeordnet und alternativ an Erde und an eine Wechselspannung gelegt sind, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei den schutzbedürftigen Anlagen um flache Gewässer oder Gewässerränder handelt, wobei die Leiter (4, 11) auf dem aus dem Wasser ragenden Teil eines Dammes (2) oder eines Schwimm- oder Senkkörpers (10) angeordnet sind und an eine nach ihrer Frequenz bei den abzuwehrenden Tieren das Herzflimmern bewirkende Wechselspannung gelegt sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiter (4) an den geneigten Flanken (3) des Dammes (2) oder des Schwimm- oder Senkkörpers (10) liegen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiter (4, 11) in an sich bekannter Weise als Bandleiter ausgeführt sind, die auf einer Trägerfolie haften, die ihrerseits auf dem Damm (2) oder dem Schwimm- oder Senkkörper (10) befestigt ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der auf dem Band wassernächste Leiter (5, 9) auf Erdpotential liegt und in seiner Breite so bemessen ist, daß auch bei wechselndem Wasserstand bei Niedrigwasser ein genügend geringer Erdübergangswiderstand vorhanden ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiter (4, 11) in Abständen oder über ihre ganze Länge auf vorgefertigten dem Dammprofil angepaßten oder anpaßbaren Trägerkörpern befestigt sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4 oder einem derselben mit einem Senkkörper, dadurch gekennzeichnet, daß der Senkkörper (10) aus einem Schlauch aus Kunststoff oder Gummi besteht, der zur Formgebung und Anlage auf dem Gewässerboden mit flüssigem und/oder festem Material (14) gefüllt ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens auf einer Seite des Dammes oder Körpers in einem Abstand etwa gleich der doppelten Länge der Tierkörper und durch Isolierstege (8, 12) im Abstand zu dem Damm oder Körper gehalten, eine oder mehrere parallel zum Damm oder Körper verlaufende elektrisch leitende flexible und schwimmbfähige Elektroden (6, 7, 13) vorgesehen sind, die gegen Erde oder gegen die Leiter an der tödlichen Spannung liegen.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die schwimmbfähigen Elektroden (6, 7, 13) aus gewelltem Metallrohr bestehen.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolierstege (8, 12) im Bereich der schwimmbfähigen Elektroden (6, 7, 13) auf deren Potential liegen.

10. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiter aus einem korrosionsbeständigem Metall bestehen oder damit beschichtet sind.

11. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden dadurch gekennzeichnet, daß die tödliche Spannung phasenweise versetzt als intermittierende Wellenfolgen an die einzelnen Leiter der Vorrichtung angelegt ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Impedanz der Stromkreise danach angepaßt ist, ob der spannungsführende Leiter an Luft oder im Wasser liegt.

Gegenstand der Erfindung ist eine elektrische Abwehrvorrichtung gegen das Eindringen von Schädlingen in schutzbedürftige Anlagen unter Verwendung von Wechselspannung.

Beim Schutz von Pflanzungen oder Fischzucht in flachen Gewässern, zum Beispiel von Reisfeldern gegen Ratten und Schlangen oder von Uferbauten und Uferbepflanzungen gegen Ratten oder Bisamratten, besteht die Schwierigkeit, daß chemische Mittel sich als ungeeignet herausgestellt haben, da sie gewöhnlich nur kurzzeitig wirksam sind, andererseits aber leicht die Gefahr der Vergiftung für Pflanzen, Tiere oder Menschen heraufbeschwören. Die Verwendung mechanischer Mittel, wie Netze oder Zäune aus Metall oder Kunststoff, hat sich als unwirksam herausgestellt, da diese von den Schädlingen umgangen, übersprungen oder überstiegen werden.

Aus der DE-OS 22 41 227, von der im Gattungsbegriff ausgegangen wird, ist es bekannt, zum Schutz von Pflanzenkulturen gegen Schädlinge eine Umzäunung mit wenigstens zwei im Abstand voneinander verlaufenden Leiterbahnen zu versehen, an die eine elektrische Wechsel- oder Gleichspannungsquelle, z. B. eine Trockenbatterie von 4,5 V, gelegt wird. Zweck dieser vorgenannten Einrichtung ist es, lediglich als Hindernis zu dienen, durch welches die Tiere veranlaßt werden, sich zurückzuziehen. Dabei ist in erster Linie an Schädlinge wie z. B. Schnecken gedacht, die nicht in der Lage sind, ein solches Hindernis zu überlaufen oder zu überspringen, wie dieses z. B. bei Nagetieren der Fall ist. Außerdem ist nicht sichergestellt, daß die Tiere bei dem Versuch, das Hindernis zu überwinden, getötet werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine giftfreie, elektrisch wirkende, leicht zu montierende und für Mensch, Pflanze und andere Tiere unschädliche Abwehrvorrichtung gegen Schädlinge anzugeben, die, wie Ratten, Bisamratten oder Schlangen, in flachen Gewässern oder an deren Rändern auftreten, und diese Schädlinge mit hoher Wahrscheinlichkeit tötet.

Die Erfindung geht dabei von der Tatsache aus, daß Wechselströme von einer Frequenz, die für die einzelnen Schädlingsarten spezifisch ist, lähmend auf deren Herztätigkeit wirken, und das sogenannte »Herzflimmern« hervorrufen.

Zur Lösung der Aufgabe geht die Erfindung von einer Abwehrvorrichtung gegen das Eindringen von bodengebundenen Schädlingen in schutzbedürftige Anlagen mit Hilfe einer Vielzahl geradlinig geführter und im wesentlichen blanker elektrischer Leiter aus, die in Abständen entsprechend der Körpergröße der abzuwehrenden Tiere angeordnet und alternativ an Erde und an eine Wechselspannung gelegt sind. Die erfindungsgemäße Verbesserung besteht darin, daß es sich bei den schutzbedürftigen Anlagen um flache Gewässer oder Gewässerränder handelt, wobei die Leiter auf dem aus

dem Wasser ragenden Teil eines Dammes oder eines Schwimm- oder Senkkörpers angeordnet sind und an eine nach ihrer Frequenz bei den abzuwehrenden Tieren das Herzflimmern bewirkende Wechselspannung gelegt sind.

Die wesentlichen Vorteile der erfindungsgemäßen Abwehrvorrichtung sind darin zu sehen, daß sie weitgehend umweltfreundlich ist, für Menschen bei Einhaltung einfach zu handhabender Sicherheitsvorkehrungen unschädlich ist, und daß sie leicht montiert werden kann. Der letztgenannte Vorteil kommt besonders in solchen Fällen zum Tragen, in denen der Schutz nicht dauernd erforderlich ist, sondern auf gewisse Zeiträume der Reife des zu schützenden Gutes beschränkt werden kann.

Um sicherzustellen, daß die von der Vorrichtung erfaßten Schädlinge keinen dauernden Kurzschluß in dem elektrischen System darstellen, ist es von Vorteil, die Leiter an den geeigneten Flanken des Dammes oder des Schwimm- oder Senkkörpers anzubringen.

Die Leiter selbst werden mit Vorteil in an sich bekannter Weise als Bandleiter ausgeführt, die auf einer Trägerfolie haften, die ihrerseits auf dem Damm oder dem Schwimm- oder Senkkörper befestigt ist. Dies erlaubt die Verwendung aufrollbarer Folienbänder, die leicht montiert und wieder abgebaut werden können.

Bei Gewässern mit wechselndem Wasserstand ist es von Vorteil, daß der auf dem Band wassernächste Leiter auf Erdpotential liegt und in seiner Breite so bemessen ist, daß sich auch beim vorhersehbaren Stand von Niedrigwasser ein genügend niedriger Erdübergangswiderstand ergibt. In einer bewährten Ausführungsform wird eine 0,1 mm dicke Folie mit einer Breite von etwa 300 mm mit 20 mm breiten, durch die Folie gegeneinander isolierten Bändern aus leitendem Material beschichtet und an einer Seite ein ungefähr 150 mm breites Leiterband vorgesehen, das gegebenenfalls den Folienrand auch überragen kann und somit eine Veränderung des Wasserstandes von mehreren Zentimetern erlaubt.

Um die Verlegung zu erleichtern, kann es von Vorteil sein, die Leiter bzw. die diese tragende Folie in Abständen oder über ihre ganze Länge auf vorgefertigten, dem Dammprofil angepaßten oder anpaßbaren Trägerkörpern zu befestigen, so daß man von etwaigen Unregelmäßigkeiten im Dammprofil unabhängig wird.

Für fliegende Montage oder die Unterteilung größerer Flachwasserflächen in Teilfelder ist es von Vorteil, Senkkörper zu verwenden, die aus einem Schlauch aus Kunststoff oder Gummi bestehen, der zur Formgebung und Anlage auf dem Gewässerboden mit flüssigem und/oder festem Material gefüllt sind. Bei dieser Ausführungsform werden die Leiter fest auf dem Schlauch angebracht und können mit diesem zusammen aufgerollt transportiert werden. Bei der Verlegung werden die Schläuche mit Wasser und Schlamm gefüllt. Sie nehmen dabei das bei ihrer Herstellung vorgegebene Profil an und können auf dem Gewässerboden zur Auflage gebracht werden.

Um die Wirkung der Abwehrvorrichtung nicht nur auf den Damm oder den Körper zu beschränken, sind erfindungsgemäß mindestens auf einer Seite des Dammes oder Körpers in einem Abstand etwa gleich der doppelten Länge der Tierkörper und durch Isolierstege im Abstand zu dem Damm oder Körper gehalten, eine oder mehrere zum Damm oder Körper parallel verlaufende elektrisch leitende flexible und schwimmfähige Elektroden vorgesehen, die gegen Erde oder gegen die Leiter an der tödlichen Spannung liegen.

Damit ist es möglich, die Schädlinge bei der Annäherung oder der Entfernung von dem Damm oder Körper zu erfassen. Auch können solche Schädlinge erfaßt werden, die von dem Damm springen oder diesen aus anderen Gründen ungeschädigt überwunden haben.

Für die erleichterte Montage oder fliegende Installation eignen sich besonders schwimmfähige Elektroden, die aus einem gewellten Metallrohr bestehen. Die zur Abstandshaltung der Elektroden untereinander und gegen den Damm erforderlichen Isolierstäbe werden vorteilhaft im Bereich der schwimmfähigen Elektroden auf deren Potential gelegt, um zu verhindern, daß die Schädlinge durch Laufen über diese Stege die Abwehrvorrichtung überwinden.

Es empfiehlt sich, die elektrischen Leiter aus einem korrosionsbeständigen Metall herzustellen oder damit zu beschichten.

Die tödliche Spannung kann zum Zwecke der Einsparung der elektrischen Energie und gegebenenfalls auch zur Erhöhung der Wirkung auf die Herztätigkeit der Schädlinge phasenweise versetzt als intermittierende Wellenfolgen an die einzelnen Leiter der Vorrichtung angelegt werden, wobei die Einschaltdauer bis auf 10% der Gesamtdauer gesenkt werden kann. Weiterhin ist es vorteilhaft die Impedanz der Stromkreise danach anzupassen, ob die die spannungsführenden Leiter an Luft oder im Wasser liegen, was besonders bei wechselndem Wasserstand die Funktionssicherheit der Vorrichtung erhöht.

Die Figuren zeigen in zum Teil schematischer Darstellung Ausführungsbeispiele von Abwehrvorrichtungen nach der Lehre der Erfindung.

In Fig. 1 ist die zu schützende Wasserfläche mit 1 bezeichnet und von einem Damm 2 begrenzt. Die steiler als der natürliche Böschungswinkel gehaltene Flanke 3 ist mit einer Mehrzahl von Elektroden 4 belegt, die alternierend an Erde oder an Spannung liegen. Die dem Wasser nächste Elektrode 5 liegt an Erde und ist so breit gehalten, daß sie Schwankungen des Wasserstandes ausgleichen kann. Beispielsweise bewohnen Reisfelder schädigende Ratten gewöhnlich den über den Wasserspiegel hinausragenden Teil des Dammes und treten an dessen Oberfläche aus. Beim Hinablaufen über die Flanke 3 des Dammes geraten sie dann auf die Elektroden 4, die an einer Spannung von etwa 40 V liegen, die mit einer Frequenz von 450 Hz stoßweise beaufschlagt werden. Die bewußtlosen oder getöteten Tier rutschen die steile Flanke 3 hinab in das Wasser.

In der Ausführungsform nach Fig. 2 sind zusätzlich Schwimmeelektroden 6 und 7 vorgesehen, die parallel zu dem Damm verlaufen und mit einem Isoliersteg 8 auf Abstand gehalten werden. Diese Schwimmeelektroden 6 und 7 führen gegen die Elektrode 9 eine Spannung von etwa 5 V, so daß die Schädlinge im Bereich der Elektroden 6 und 7 der tödlichen Frequenz des Wechselstromes ausgesetzt sind. Da die Schwimmeelektroden an der Wasseroberfläche liegen und die Isolierstege 8 von den Schädlingen überlaufen werden könnten, sind die Schwimmeelektroden auf den Isoliersteg 8 gelegt, so daß die Schädlinge auch hier der tödlichen Spannung ausgesetzt sind, da unter ihrem Gewicht die Schwimmeelektroden in das Wasser eintauchen und damit die Tiere mit den Füßen unter die Wasseroberfläche gelangen.

Fig. 3 zeigt eine besonders für fliegende Montage geeignete Ausführungsform, bei der der Senkkörper aus einem Schlauch 10 besteht, auf dem die Elektroden 11 befestigt sind und an den mit Isolierstegen 12 die

Schwimmelektroden 13 angelegt werden können. Bei der Montage wird der Schlauch 10, der aus Kunststoff oder Gummi besteht, mit einer Füllung 14 versehen, die z. B. aus Wasser und Schlamm bestehen kann. Der Schlauch 10 nimmt die bei der Herstellung vorgesehene

Form an und sinkt unter dem Gewicht seines Inhalts auf den Gewässerboden 15. Beim Abbau kann die Füllung aus dem Schlauch entfernt und dieser danach aufgerollt werden.

---

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen

---

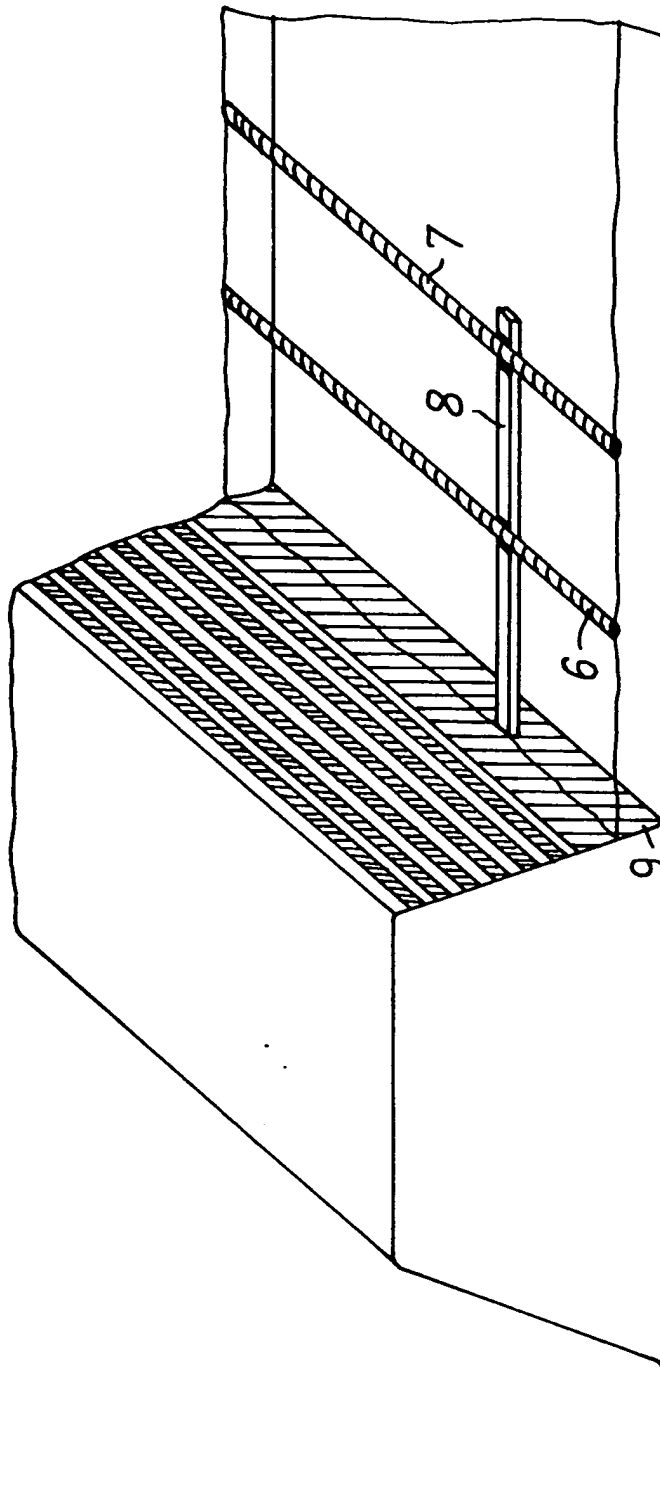


Fig. 2

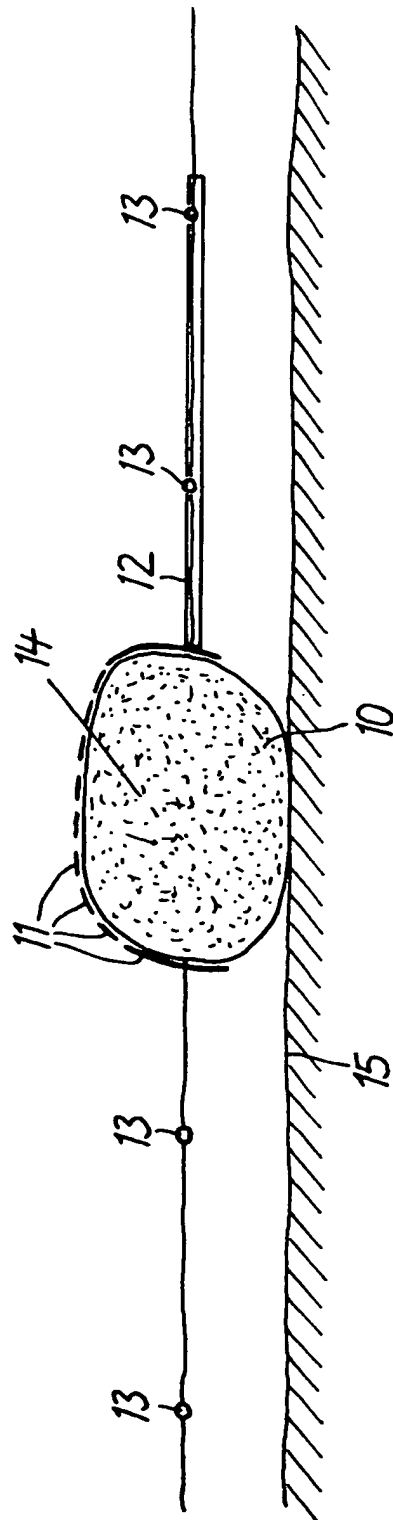


Fig. 3

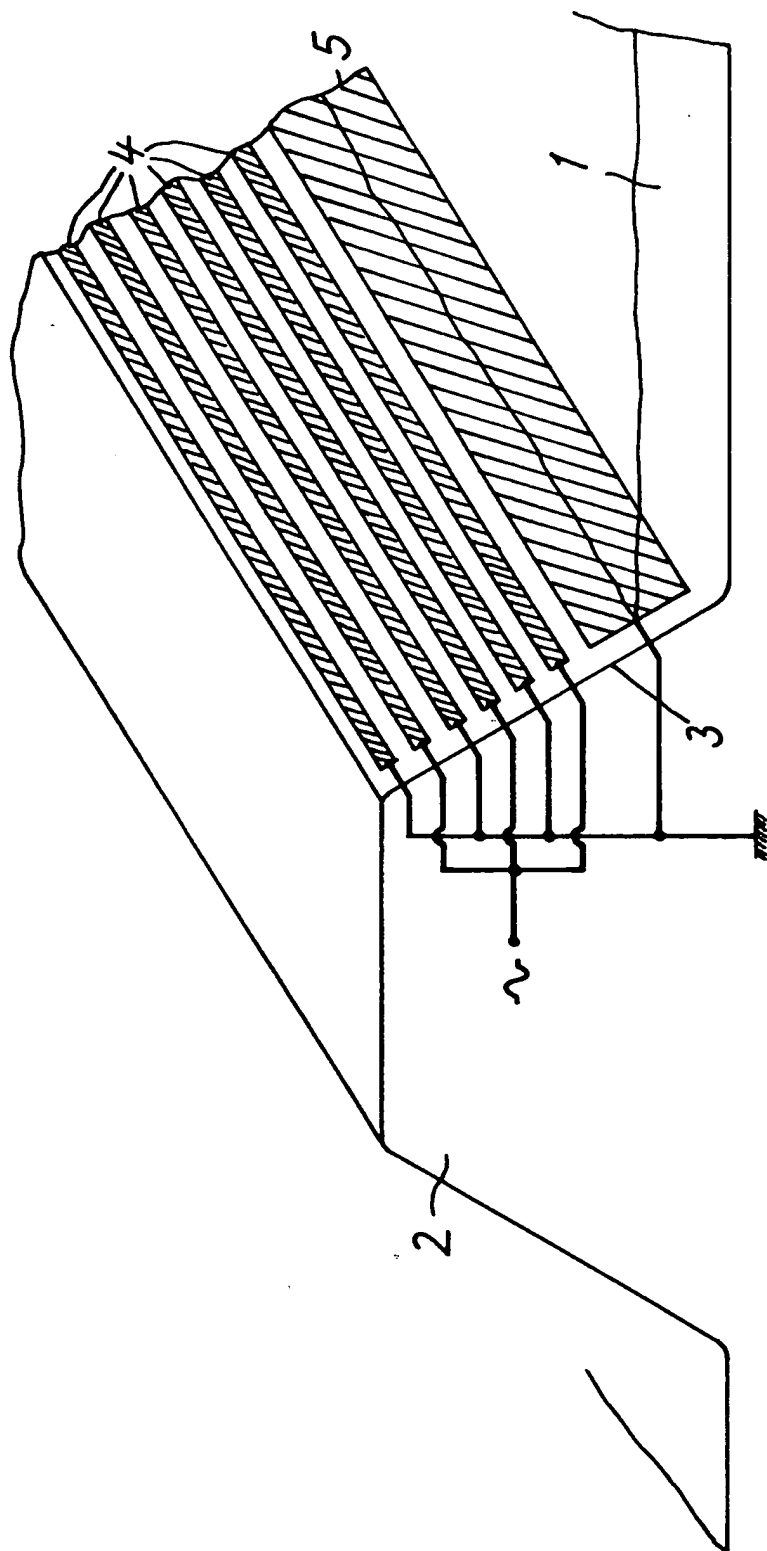


Fig. 1

DERWENT-ACC-NO: 1978-H4841A

DERWENT-WEEK: 197839

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: River bank defence system for rodents - has  
bare electrical conductors spaced apart and supplied  
with AC at lethal voltage

PATENT-ASSIGNEE: KABEL & METALLWERKE GUTEHOFFNUNGSHUETTE[GUTE]

PRIORITY-DATA: 1977DE-2739165 (August 31, 1977) , 1977DE-2712285  
(March 21,  
1977)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
BE 865117 A	September 21, 1978	N/A
000 N/A		
BR 7801704 A	October 17, 1978	N/A
000 N/A		
DE 2712285 B	September 28, 1978	N/A
000 N/A		
DE 2739165 B	December 14, 1978	N/A
000 N/A		
FR 2385327 A	December 1, 1978	N/A
000 N/A		
NL 7802889 A	September 25, 1978	N/A
000 N/A		
ZA 7801600 A	September 20, 1979	N/A
000 N/A		

INT-CL (IPC): A01M019/00, E02B000/00 , H05C001/02

ABSTRACTED-PUB-NO: BE 865117A

BASIC-ABSTRACT:

The system defends shallow water or flat banks from penetration by rodents or reptiles, it has a series of straight electrical conductors parallel to each other, those earthed alternating with those connected to an AC power source.

A dyke (2) emerging from the water level (1) electrical conductors (4) which are bare for at least part of their length at intervals along the dyke. The intervals between the conductors are approximately equal to the length of pace of the animal to be eliminated, and for which the AC frequency and voltage is lethal.

TITLE-TERMS: RIVER BANK DEFENCE SYSTEM RODENT BARE ELECTRIC CONDUCTOR SPACE

APART SUPPLY AC LETHAL VOLTAGE

DERWENT-CLASS: P14 Q42 X25

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**